



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza ryzyka [S1IBiJ1>AR]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Studia w zakresie (specjalność)

–

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/Semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek

prof. PP

malgorzata.jasiulewicz-kaczmarek@put.poznan.pl

dr inż. Roma Marczevska-Kuźma

roma.marczevska-kuzma@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć Podstawowa wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i podstaw techniki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych przez prowadzącego źródeł

Cel przedmiotu

Zdobycie przez studenta wiedzy (systematyki i metodyki) potrzebnej do identyfikowania zagrożeń i analizy ryzyka z nimi związanego przy wykorzystaniu metod ilościowych i jakościowych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Wyjaśnia pojęcia z zakresu ryzyka, w tym zdarzenia niekorzystne, inicjujące i krytyczne, oraz rozumie podział zagrożeń na potencjalne i realne [K1_W02]

2. Rozumie różnice między ryzykiem zawodowym, procesowym i środowiskowym, oraz metodologie szacowania ryzyka, w tym metody matrycowe, wskaźnikowe i graficzne [K1_W03]
3. Zna metody matematyczne i statystyczne stosowane w analizie ryzyka, w tym analizę ryzyka wielowymiarowego i określanie akceptowalności ryzyka za pomocą metod probabilistycznych [K1_W04]
4. Zna zaawansowane zagadnienia z zakresu inżynierii jakości, skoncentrowane na optymalizacji procesów i produktów, z uwzględnieniem analizy ryzyka [K1_W07]

Umiejętności:

1. Identyfikuje zagrożenia i zdarzenia awaryjne w cyklu życia wyrobu oraz w procesach realizacji wyrobu, stosując odpowiednie metody do szacowania ryzyka [K1_U01]
2. Analizuje i ocenia ryzyko z wykorzystaniem różnorodnych metod, uwzględniając aspekty systemowe, społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne [K1_U03]
3. Przygotowuje strategie minimalizacji ryzyka, wykorzystując wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa w środowisku przemysłowym [K1_U05]
4. Dokonuje krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych, aby zwiększyć bezpieczeństwo i jakość maszyn, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług [K1_U06]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie i stosuje wiedzę na temat analizy ryzyka do dostrzegania zależności przyczynowo-skutkowych w realizacji celów, stosując rangi do ważności zadań [K1_K01]
2. Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i społeczeństwo, w tym odpowiedzialności za decyzje związane z analizą ryzyka i jej skutkami [K1_K03]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) laboratoria: ocena bieżącego postępu realizacji zadań
- b) wykładów: odpowiedzi na pytania dotyczące treści poprzednich wykładów,

Ocena podsumowująca:

- a) laboratoria: prezentacja sprawozdań z wykonanych ćwiczeń (średnia arytmetyczna z ocen częściowych);
- b) wykładów: Kolokwium składa się z 20-30 pytań (test), punktowanych w skali dwustopniowej 0, 1. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Program obejmuje podstawy analizy ryzyka w zakresie wybranych aspektów: pojęcia związane z ryzykiem, metod szacowania, określania poziomu ryzyka.

Tematyka zajęć

Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

Pojęcia z zakresu ryzyka.

Podział zagrożeń.

Szacowanie ryzyka.

Wyznaczanie strat bezpieczeństwa.

Analiza ryzyka wielowymiarowego.

Określanie akceptowalności ryzyka w oparciu o metody probabilistyczne

Laboratoria:

Ryzyko w cyklu życia wyrobu - alokacja zagrożeń do poszczególnych faz cyklu. Procesy realizacji wyrobu - identyfikacja zagrożeń, zdarzeń awaryjnych, scenariusz zdarzeń awaryjnych, szacowanie ryzyka.

Metody dydaktyczne

- 1) Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Laboratoria: prezentacja multimedialna prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

Thlon M., Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka w działalności gospodarczej. Zesz. Nauk. UEK, 2013; 902: 17–36

Matuszek J, Brylska-Bienias K., Ocena i redukcja ryzyka technicznego maszyn, 2016, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2016/T2/t2_0423.pdf

Biedugnis S., Smolarkiewicz M., Podwójci P., Czapczuk A., Mapy ryzyka funkcjonowania rozległych systemów technicznych, 2007, https://ros.edu.pl/images/roczniki/archive/pp_2007_022.pdf

Jasiulewicz-Kaczmarek M., 2015, Practical aspects of the application of RCM to select optimal maintenance policy of the production line, In: Nowakowski, T; Mlynczak, M; Jodejko-Pietruczuk, A; et al. Safety and Reliability: Methodology and Applications - Proceedings of the European Safety and Reliability Conference, ESREL 2014 Location: Wrocław, POLAND Date: SEP 14-18, 2014 Taylor & Francis Group, London, 2015, pp. 1187-1195, ISBN 978-1-138-02681-0

Pamuła W., Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień, Wydawnictwo Pol.Śl. Gliwice, 2011

Uzupełniająca:

Pietrzak L., Modelowanie wypadków przy pracy. Bezpieczeństwo pracy, 4/2002

PN-EN 61882 HAZOP, Badania zagrożeń i zdolności do działania

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 100 | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 48 | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 52 | 2,00 |